

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-048573

(43)Date of publication of application : 15.02.2002

(51)Int.Cl.

G01C 21/00
G06F 17/60
G08G 1/137
G09B 29/00
G09B 29/10

(21)Application number : 2000-235265

(71)Applicant : FUJITSU TEN LTD

(22)Date of filing : 31.07.2000

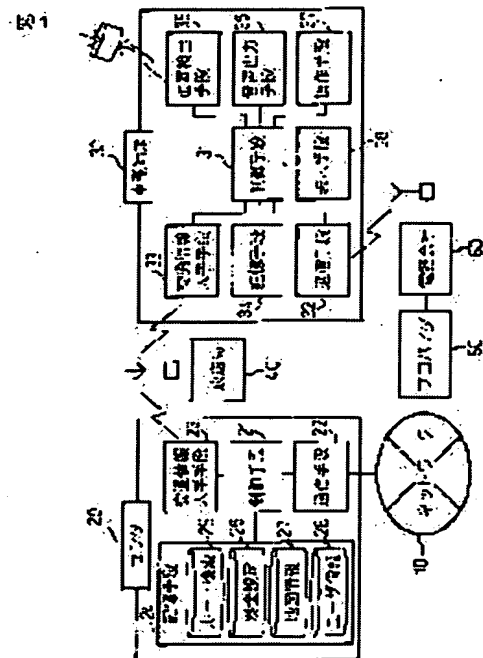
(72)Inventor : KATSUNO MASAYUKI
FUKUDA SHINJI
MINO OSAMU
TANIMOTO YASUHIKO

(54) MAP INFORMATION DISTRIBUTION METHOD AND MAP INFORMATION DISTRIBUTION SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a map information distribution method and map information distribution system capable of efficiently distributing partial map information.

SOLUTION: In a distribution center server, starting point information and designation information are received from an on-vehicle terminal to search a route connecting the starting point corresponding to the starting point information to the designation corresponding to the designation information, and the map information corresponding to the route is determined and distributed to the on-vehicle terminal.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-48573

(P2002-48573A)

(43)公開日 平成14年2月15日(2002.2.15)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト(参考)
G 0 1 C 21/00		G 0 1 C 21/00	G 2 C 0 3 2
G 0 6 F 17/60	3 0 2	G 0 6 F 17/60	3 0 2 E 2 F 0 2 9
G 0 8 G 1/137		G 0 8 G 1/137	5 B 0 4 9
G 0 9 B 29/00		G 0 9 B 29/00	Z 5 H 1 8 0
29/10		29/10	A

審査請求 未請求 請求項の数28 O L (全 16 頁)

(21)出願番号 特願2000-235265(P2000-235265)

(22)出願日 平成12年7月31日(2000.7.31)

(71)出願人 000237592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

(72)発明者 勝野 雅之

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

(72)発明者 福田 晋児

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

(74)代理人 100077517

弁理士 石田 敬 (外4名)

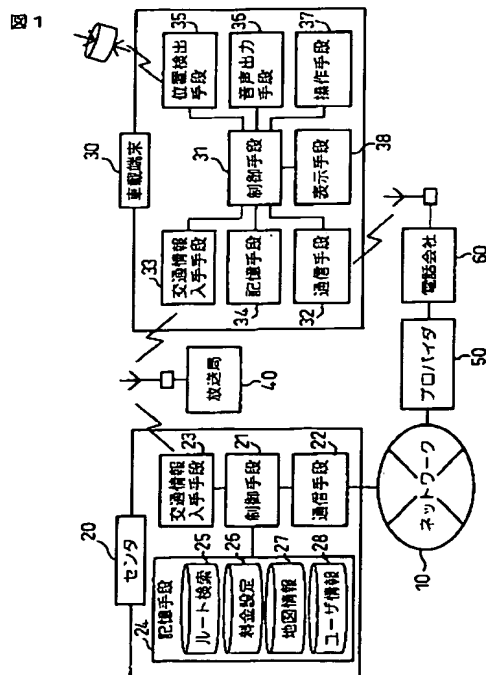
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 地図情報配信方法及び地図情報配信システム

(57)【要約】

【課題】 本発明は、部分的な地図情報を効率的に配信することができる地図情報配信システム及び地図情報配信方法を提供する。

【解決手段】 配信センタサーバにおいて、車載端末から出発地情報及び目的地情報を受信し、出発地情報に対応した出発地と目的地情報に対応した目的地とを結ぶルートを探索し、ルートに対応した地図情報を決定し、地図情報を車載端末に配信する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 配信センタサーバにおいて、
車載端末から出発地情報及び目的地情報を受信し、
前記出発地情報に対応した出発地と前記目的地情報に対応した目的地とを結ぶルートを探査し、
前記ルートに対応した地図情報を決定し、
前記地図情報を前記車載端末に配信することを特徴とする地図情報配信方法。

【請求項2】 前記配信センタサーバは、前記地図情報に加えて前記ルートに対応したルート情報を前記車載端末に配信する請求項1に記載の地図情報配信方法。

【請求項3】 前記地図情報は、前記ルートが通過する地図ブロックである請求項1に記載の地図情報配信方法。

【請求項4】 前記地図情報は、さらに、前記ルートが通過しないルート周辺の地図ブロックを含む請求項3に記載の地図情報配信方法。

【請求項5】 前記地図情報は、複数の縮尺を有する請求項1に記載の地図情報配信方法。

【請求項6】 前記地図情報は、複数回に分割されて、前記車載端末に配信される請求項1に記載の地図情報配信方法。

【請求項7】 前記配信センタサーバは、前記出発地近傍の前記地図情報をまず配信する請求項6に記載の地図情報配信方法。

【請求項8】 前記配信センタサーバは、前記ルート近傍の前記地図情報をまず配信する請求項6に記載の地図情報配信方法。

【請求項9】 前記配信センタサーバは、前記ルート近傍の前記地図情報と他の前記地図情報との詳細度を変更して配信する請求項6に記載の地図情報配信方法。

【請求項10】 前記詳細度は、縮尺である請求項9に記載の地図情報配信方法。

【請求項11】 前記詳細度は、道路レベルである請求項9に記載の地図情報配信方法。

【請求項12】 前記詳細度は、道路形状の簡略化度である請求項9に記載の地図情報配信方法。

【請求項13】 前記配信センタサーバは、前記車載端末の現在位置に対応して前記地図情報を配信する請求項1に記載の地図情報配信方法。

【請求項14】 前記配信センタサーバは、前記車載端末の現在位置と、前記地図ブロックの境界に基づき、次の地図ブロックの配信を行う請求項4に記載の地図情報配信方法。

【請求項15】 前記配信センタサーバは、前記車載端末によって指示された地域の地図情報を配信する請求項1～14の何れか一項に記載の地図情報配信方法。

【請求項16】 前記配信センタサーバは、前記地図情報の配信価格を前記車載端末の種類に応じて異ならせる請求項1～15の何れか一項に記載の地図情報配信方法。

法。

【請求項17】 前記配信センタサーバは、前記出発地情報及び目的地情報を登録して記憶する請求項1～16の何れか一項に記載の地図情報配信方法。

【請求項18】 前記配信センタサーバは、前記登録された出発地情報又は目的地情報に基づいて、ルートを探査を行う請求項17に記載の地図情報配信方法。

【請求項19】 配信センタサーバにおいて、
車載端末から出発地情報及び目的地情報を受信し、
前記出発地情報に対応した出発地と前記目的地情報に対応した目的地とを結ぶルートを探査し、
前記ルートに対応した第1の地図情報を決定し、
前記第1の地図情報を前記車載端末に配信し、
前記車載端末からルート外れ情報及び現在位置情報を受信し、

前記現在位置情報に対応した現在位置と前記目的地とを結ぶ新ルートを再探索し、
前記新ルートに対応した第2の地図情報を決定し、
前記第2の地図情報を前記車載端末に配信することを特徴とする地図情報配信方法。

【請求項20】 交通情報入手手段を有する配信センタサーバにおいて、

車載端末から出発地情報及び目的地情報を受信し、
前記出発地情報に対応した出発地と前記目的地情報に対応した目的地とを結ぶルートを探査し、
前記ルートに対応した第1の地図情報を決定し、
前記第1の地図情報を前記車載端末に配信し、
前記交通情報入手手段から前記ルート上の渋滞情報を受信し、
前記渋滞情報に対応した渋滞を回避する新ルートを再探索し、
前記新ルートに対応した第2の地図情報を決定し、
前記第2の地図情報を前記車載端末に配信することを特徴とする地図情報配信方法。

【請求項21】 前記第2の地図情報には、前記第1の地図情報が含まれない請求項19又は20に記載の地図情報配信方法。

【請求項22】 車載端末から出発地情報及び目的地情報を受信する受信手段と、
前記出発地情報に対応した出発地と前記目的地情報に対応した目的地とを結ぶルートを探査する探索手段と、
前記探索手段により探索された前記ルートに対応した地図情報を決定する決定手段と、
前記決定手段によって決定された地図情報を前記車載端末に配信する配信手段とを有することを特徴とする地図情報配信システム。

【請求項23】 前記受信手段が、前記車載端末からルート外れ情報及び現在位置情報を受信すると、
前記探索手段は、前記現在位置情報に対応した新ルートを再探索し、

前記決定手段は、前記新ルートに対応した第2の地図情報を決定し、

前記配信手段は、第2の地図情報を前記車載端末に配信する請求項22に記載の地図情報配信システム。

【請求項24】 さらに、交通情報入手手段を有し、前記交通情報入手手段が前記ルート上の渋滞情報を受信すると、

前記探索手段は、前記渋滞情報に対応した渋滞を回避する新ルートを再探索し、

前記決定手段は、前記新ルートに対応した第2の地図情報を決定し、

前記配信手段は、第2の地図情報を前記車載端末に配信する請求項22に記載の地図情報配信システム。

【請求項25】 目的地を設定するための設定手段と、現在位置を測定するための現在位置測定手段と、前記設定手段によって設定された目的地と前記現在位置測定手段によって測定された現在位置を配信センタサーバへ送信する送信手段と、前記配信センタサーバから、前記目的地及び現在位置に対応した案内画像情報、ルート情報及び地図情報を受信する受信手段と、前記案内画像情報、ルート情報及び地図情報を表示する表示手段と、前記現在位置測定手段によって測定された現在位置に対応して、前記案内画像を前記表示手段に表示するように制御する制御手段を有することを特徴とする車載用端末。

【請求項26】 前記設定手段は、目的地を検索して設定するための検索手段を含む請求項25に記載の車載用端末。

【請求項27】 さらに、前記ルート情報を探索するための探索条件入力手段を有する請求項25に記載の車載用端末。

【請求項28】 さらに、交通情報入手手段を有し、前記交通情報入手手段によって前記ルート上の渋滞情報を受信した場合には、前記送信手段が前記配信センタサーバに前記渋滞情報を送信する請求項25に記載の車載用端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、地図情報の配信システム及び地図情報の配信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、地図情報は、CD-ROMやDVD-ROMの媒体に記録されていた。そして、記録媒体から必要な地図情報を取り出して、車に搭載されるナビゲーションシステム等に利用していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、道路の新設や改修等により、最新の地図情報は常に改正されて

いることから、最新の地図情報を用いてナビゲーション等を行うためには、最新の地図情報が記録されたCD-ROMやDVD-ROMを新たに購入する必要があった。さらに、CD-ROMやDVD-ROMの購入は、ユーザにコストの負担を課すものであった。

【0004】 また、通信手段を用いて、ユーザ端末側でルート探索に必要とされる所定の地域の地図情報の配信を受けることも考えられるが、ユーザ端末側に大容量のメモリが必要となるとともに、通信時間がかかるという問題を生じる。そこで、本発明は、地図情報を効率的に配信することができる地図情報配信方法及び地図情報配信システムを提供することを目的とする。

【0005】 さらに、本発明は、地図情報のみならず、ルートに関する情報をも効率的に配信することができる地図情報配信方法及び地図情報配信システムを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために、本発明による地図情報配信方法は、配信センタサーバにおいて、車載端末から出発地情報及び目的地情報を受信し、出発地情報に対応した出発地と目的地情報に対応した目的地とを結ぶルートを探査し、ルートに対応した地図情報を決定し、地図情報を車載端末に配信することを特徴とする。配信センタサーバが、ルート検索を行って、検索結果で配信をすべき地図を決定するので、必要な地図情報のみを配信することができる。

【0007】 さらに、配信センタサーバは、地図情報に加えてルートに対応したルート情報を車載端末に配信することが好ましい。車載端末で予め地図を持たなくても、必要な情報を得ることが可能となる。さらに、地図情報はルートが通過する地図ブロックであることが好ましい。さらに、地図情報はルートが通過しないルート周辺の地図ブロックを含むことが好ましい。ルートに関係するところだけでなく、周辺の地図情報も入手しているので、車載端末側で地図情報をスクロール表示することが可能となる。

【0008】 さらに、地図情報は、複数の縮尺を有することが好ましい。車載端末で縮尺を変更することも可能である。さらに、地図情報は、複数回に分割されて、車載端末に配信されることが好ましい。長距離のルートでも、車載端末に大きなメモリを必要とせず、情報を受信することができる。

【0009】 さらに、配信センタサーバは、出発地近傍の地図情報をまず配信することが好ましい。走行しながら地図情報の配信を受けるとき、まず、出発地近傍の地図情報が得られるので、走行に支障を生じない。さらに、配信センタサーバは、ルート近傍の地図情報をまず配信することが好ましい。走行しながら地図情報の配信を受けるとき、まず、ルート近傍の地図情報が得られるので、走行に支障を生じない。

【0010】さらに、配信センタサーバは、ルート近傍の地図情報と他の地図情報との詳細度を変更して配信することが好ましく、詳細度は縮尺、道路レベル、又は道路形状の簡略化度であることが好ましい。走行に関係する部分については、詳細な地図情報を配信し、他の部分では詳細ではない地図情報で補い、情報量を効率的に減らすことができる。

【0011】さらに、配信センタサーバは、車載端末の現在位置に対応した地図情報を配信することが好ましい。現在位置近傍の地図情報を常に得られるようにしたものである。さらに、配信センタサーバは、車載端末の現在位置と、地図ブロックに基づいて、次の地図ブロックの配信を行うことが好ましい。走行しながら地図情報の配信を受けるとき、現在位置近傍の地図が必ず得られるようにしたものである。

【0012】さらに、配信センタサーバは、車載端末によって指示された地域の地図情報を配信することが好ましい。車載端末側に地図情報がないところにスクロールして指示した場合でも、指示した場所の地図情報の配信を受けることが可能となる。さらに、配信センタサーバは、地図情報の配信価格を車載端末の種類に応じて異ならせることが好ましい。販売促進の効果を期待することができるようにしたものである。

【0013】さらに、配信センタサーバは、出発地情報及び目的地情報を登録して記憶することが好ましい。配信センタサーバが各種地点を登録して保持しており、車載端末からの検索指示を行い易くすることができる。さらに、配信センタサーバは、登録された出発地情報又は目的地情報に基づいて、ルートの探索を行うことが好ましい。再検索時にあらためて、目的地等を指示する必要をなくすることができる。

【0014】また、上記課題を解決するために、本発明による地図情報配信方法は、配信センタサーバにおいて、車載端末から出発地情報及び目的地情報を受信し、出発地情報に対応した出発地と目的地情報に対応した目的地とを結ぶルートを探検し、ルートに対応した第1の地図情報を決定し、第1の地図情報を車載端末に配信し、車載端末からルート外れ情報及び現在位置情報を受信し、現在位置情報に対応した現在位置と目的地とを結ぶ新ルートを再探索し、新ルートに対応した第2の地図情報を決定し、第2の地図情報を車載端末に配信することを特徴とする。ルートから外れてしまった場合でも、配信センタサーバ側でルートの再探索を行えるので、目的地までの地図情報の配信を受けることが可能となる。

【0015】また、上記課題を解決するために、本発明による地図情報配信方法は、交通情報入手手段を有する配信センタサーバにおいて、車載端末から出発地情報及び目的地情報を受信し、出発地情報に対応した出発地と目的地情報に対応した目的地とを結ぶルートを探検し、ルートに対応した第1の地図情報を決定し、第1の地図

情報を車載端末に配信し、交通情報入手手段からルート上の渋滞情報を受信し、渋滞情報に対応した渋滞を回避する新ルートを再探索し、新ルートに対応した第2の地図情報を決定し、第2の地図情報を車載端末に配信することを特徴とする。動的な情報により、迂回路を検索することを可能にしたものである。

【0016】さらに、第2の地図情報には、第1の地図情報が含まれないことが好ましい。一度配信された地図情報を再度配信する必要は無いからである。また、上記課題を解決するために、本発明による地図情報配信システムは、車載端末から出発地情報及び目的地情報を受信する受信手段と、出発地情報に対応した出発地と目的地情報に対応した目的地とを結ぶルートを探検する探索手段と、探索手段により探索されたルートに対応した地図情報を決定する決定手段と、決定手段によって決定された地図情報を車載端末に配信する配信手段とを有することを特徴とする。

【0017】さらに、受信手段が、車載端末からルート外れ情報及び現在位置情報を受信すると、探索手段は現在位置情報に対応した新ルートを再探索し、決定手段は新ルートに対応した第2の地図情報を決定し、配信手段は第2の地図情報を車載端末に配信することが好ましい。さらに、交通情報入手手段を有し、交通情報入手手段がルート上の渋滞情報を受信すると、探索手段は渋滞情報に対応した渋滞を回避する新ルートを再探索し、決定手段は新ルートに対応した第2の地図情報を決定し、配信手段は第2の地図情報を車載端末に配信することが好ましい。

【0018】また、上記課題を解決するために、本発明による車載端末は、目的地を設定するための設定手段と、現在位置を測定するための現在位置測定手段と、設定手段によって設定された目的地と現在位置測定手段によって測定された現在位置を配信センタサーバへ送信する送信手段と、センタサーバから目的地及び現在位置に対応した案内画像情報、ルート情報及び地図情報を受信する受信手段と、案内画像情報、ルート情報及び地図情報を表示する表示手段と、現在位置測定手段によって測定された現在位置に対応して案内画像を表示手段に表示するように制御する制御手段を有することを特徴とする。車載端末で、予め地図情報を持たなくても、必要な地図情報を得ることが可能となる。

【0019】さらに、設定手段は、目的地を検索して設定するための検索手段を含むことが好ましい。電話番号や住所などによって目的地等を検索することができるようにしたものである。さらに、ルート情報を探索するための探索条件入力手段を有することが好ましい。高速道路を優先する、又は一般道を優先する等の好みの条件で検索することを可能としたものである。

【0020】さらに、交通情報入手手段を有し、交通情報入手手段によってルート上の渋滞情報を受信した場合

には、送信手段が配信センタサーバに渋滞情報を送信することが好ましい。動的な情報によって迂回路を検索することができるようにしたものである。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面を参照しながら説明する。図1は、本発明の地図情報配信方法及びシステムに係わる構成を説明するための概略図である。10はインターネット等のネットワーク、20はネットワーク10に接続された配信センタサーバ、30は車載端末、40は交通情報等を放送する放送局、50はネットワーク10に接続されたプロバイダ、60は電話会社端末である。

【0022】配信センタサーバ20は、CPU等から構成され、各種情報処理機能等を有する制御手段21、情報の送受信を行う通信手段22、受信器等から構成され、放送局等から交通情報を入手するための交通情報入手手段23、メモリ等から構成され、各種情報の記憶が可能な記憶手段24を有している。また、記憶手段24には、配信センタサーバ20における各種処理を実行するためのメインプログラム、ルート検索プログラム25、料金設定データベース26（以下「料金設定DB」と言う）、地図情報データベース27（以下「地図情報DB」と言う）、及びユーザ情報データベース28（以下「ユーザ情報DB」と言う）が記憶されている。地図情報DBには、少なくとも日本全国をカバーし、メッシュ状に分割された複数の地図ブロックから構成される地図情報が記憶されている。また同一地域に対して、縮尺度の異なる複数の地図ブロックが記憶されている。なお、ルート検索プログラムを記憶手段24に記憶する代わりに、ハードウェア及びソフトウェアで構成されたルート検索手段を設けることもできる。

【0023】車載端末30は、CPU等から構成され各種情報処理機能等を有する制御手段31、NTT等の電話会社60及びプロバイダ50を介してネットワークと接続し、各種情報の送受信を行う通信手段32、受信器等から構成され、放送局等から交通情報を入手するための交通情報入手手段33、メモリ等から構成され、車載端末30における各種処理を実行するためのメインプログラム及び配信された地図情報等が記憶が可能な記憶手段34、GPS（Global Positioning System）アンテナ等を含み、車載端末30が設置されている車の位置を検出するための位置検出手段35、スピーカ等から構成され、音声出力を行うための音声出力手段36、キー配列、キーボード、マウス又はリモコン等から構成され各種情報の入力、選択操作等が可能な操作手段37、液晶ディスプレイ等から構成される表示手段38を有している。位置検出手段35は、地球周回軌道を回る複数の測定衛星からの信号に基づいて三角測量を行い、車の緯度、経度、高度及び走行速度などを演算し、演算結果を制御手段31へ出力するように

構成されている。

【0024】また操作手段37は、表示手段38に表示された地図情報をスクロールして希望する場所を表示させるための手段を備えていることが好ましい。図1に示す構成では、まず車載端末30からの地図情報の配信を依頼する情報が、通信手段32から電話会社60、プロバイダ50及びネットワーク10を介して配信センタサーバ20へ送信される。次に、配信センタサーバ20から地図情報が車載端末30に配信されて、所定のソフトウェアによって表示手段38で再生されることとなる。

（第1の実施形態）図1に示す構成を利用した第1の実施形態について図2を用いて以下に説明する。図2は、配信センタサーバ20における地図情報の配信の手順を示したフロー図である。図2の手順は、配信センタサーバ20では、配信センタサーバ20の記憶手段24に記憶されたメインプログラムにしたがって制御手段21が実行し、車載端末30では、車載端末30の記憶手段34に記憶されたメインプログラムにしたがって制御手段31が実行することとなる。

【0025】最初に、車載端末30は、車の走行開始等と共に、配信センタサーバへアクセスし、接続要求信号を送信し、配信センタサーバ20はこれを受信し（ステップ201）、車載端末30との接続を維持する（ステップ202）。接続に際しては、予め記憶手段24に記憶されているユーザ情報DB28の内容と車載端末30から受信した所定の情報の突き合わせを行い、登録された車載端末とのみ、その後の手順を進めるようにする事が好ましい。

【0026】その後、配信センタサーバ20は、車載端末30からの要求待ちの状態を継続する（ステップ203）。車載端末30の操作手段37によって、ユーザがナビゲーションシステムをONし、出発地及び目的地を入力し、検索条件が入力されると、ステップ203から204へ進み、出発地及び目的地が設定される。次に、ステップ205へ進み、探索条件が設定される。ここで、出発地及び目的地の入力は、住所、XX公園やXX駅という場所の名前であっても良いし、車載端末30の記憶手段34に予め記憶されているラフな地図情報を用いてその場所を特定するようにしても良い。何れにしても、車載端末30の操作手段37によって入力された出発地及び目的地の情報が配信センタサーバ20へ送信されることとなる。また、探索条件とは、「高速道路を優先的に利用する」、「一般道を優先的に利用する」などの出発地から目的地までのルートを決める上で必要となる探索条件のことを言う。なお、必ずしも探索条件を設定する必要はない。

【0027】次に、配信センタサーバ20は、設定された出発地から目的地までのルートを探査し、そのルートを表示するために必要となる地図情報を記録手段24の地図情報DB27から特定する（ステップ206）。図

8に探索の結果選択される地図情報の例を示す。なお、地図情報DB27には、日本全国の地図情報が記憶されているが、図8では、便宜上A-1～E-7の合計35枚の地図ブロックから構成される地図情報が示されている。ここで、車載端末30で、出発地801と目的地802が設定されたものとする。すると、配信センタサーバ20の記憶手段24に記憶されているルート探索プログラムに従って、ルート803が決定され、そのルートを表示するために必要なA-4、A-5、A-6、B-4、B-5、C-2、C-3、C-4、D-2及びE-2の合計10枚の地図ブロックが選択される。

【0028】次に、配信センタサーバ20は、合計10枚の地図ブロックを配信する場合の料金を記憶手段24の料金設定DB27の情報に基づいて決定し、車載端末30へ送信する（ステップ207）。車載端末30では、送信された料金を表示手段38で表示して確認し、配信の意志がある旨又は配信の意志がない旨を表す購入情報を配信センタサーバ20へ送信する。なお、料金設定DBには、車載端末30に応じて、配信する価格やサービスを変更できるようにすることが好ましい。例えば、多く配信を受けている車載端末30に対しては配信価格を割引くようにすれば、販売促進を促す効果を期待することができる。

【0029】配信センタサーバ20では、ステップ208で購入要求があるか否かの判断を行い、購入要求がある場合には、ステップ209へ進んで、前述した合計10枚の地図ブロックから構成される地図情報を車載端末30へ配信する。配信に際しては、地図情報だけでなく、探索されたルートに対応したルート情報、及びルートの一部を3次元的に表現する案内情報等も配信することが好ましい。案内情報の例を図9に示す。図8のルート803上の交差点804に近づいた場合に、図9に示すような案内情報が車載端末の表示手段38に表示されるように制御されることが好ましい。図9の矢印901は、ルート803の道順を示すものである。

【0030】その後、車載端末30からの操作終了情報が受信されたか否かが判断され（ステップ210）、接続終了情報が受信されるまで、ステップ203へ戻って、車載端末30からの次に要求待ちの状態を維持する。走行を中止する等の場合であって、配信センタサーバ20との接続を終了したい場合には、車載端末30は、操作手段38を用いて、接続終了情報を配信センタサーバ20へ送信する。接続終了情報を受信した配信センタサーバ20は、接続をOFFして（ステップ211）、一連の手順を終了する。

【0031】このように、本実施例では、走行中は、常に、配信センタサーバ20と車載端末30との接続を維持し、必要な場合に、必要な地図情報を配信できるように構成されている。以下図10～図13を用いて、他の地図情報の配信の仕方について説明する。図10は、図

8で示した10枚の地図ブロックからさらに縮尺を上げた地図ブロックを（拡大したより詳細な地図ブロック）、合計40枚を配信する例である。また、探索されたルート803を含む部分についてのみの地図情報を配信するのではなく、探索されたルート803を含む部分については縮尺を上げて配信し、その他の部分（予め決められた所定の範囲内）については縮尺を下げた地図ブロックを（縮小されたより広範囲な地図ブロック）配信することも可能である。

【0032】なお、地図情報は、車載端末の表示手段38の長辺側に表示される範囲が、25m、50m、100m、200m、400m、800m、2000m等の縮尺比の異なるものを用意することが好ましい。また道路レベルを変化させて、即ち、主用幹線道路のみを表示する地図情報と、可能な限り詳細な道路まで表示する地図情報とを区別して配信することも可能である。さらに、道路形状の簡略化度を変化させて、即ち、道路の形状を単に直線としか表示していない地図情報と、可能な限り立体的で実物と類似した形状で表示する地図情報を区別して配信することも可能である。このような縮尺、道路レベル、道路形状の簡略化度等を地図情報の詳細度という。

【0033】図11は、最初から探索ルートを含む全ての地図情報を配信しない配信方法を示している。図11では、A-4、A-5、A-6、B-4、B-5、C-3及びC-4の7枚の地図ブロックが済に配信されており、805は現在位置を示しており、806は各1つの地図ブロックに予め定められている境界である。この場合において、現在位置が境界806を越えた場合に、次の地図ブロックC-2の地図情報が配信されるような手順とされる。

【0034】図12は、最初から探索ルートを含む全ての地図情報を配信しない別の配信方法を示している。図12においては、1枚の地図ブロック毎に配信がなされるのではなく、予め定められたグループ毎に配信が行われる。図12では、探索ルート803に対してA～Dの4つのグループが割当てられていて、済にA～Cのグループの配信は完了されている。各グループにも図11と同様に境界807が設定されており、現在位置805が境界807を越えると、次のグループ、図12の場合では、Dグループの地図情報が配信される。

【0035】図13は、車載端末30側の操作手段37で、表示手段38に表示されている地図を超えてスクロールがなされた場合、その地点を表示するための地図情報を配信する場合を示している。図13において、現在位置805の周囲807が車載端末30の表示手段38に表示されているものとする。この時、操作手段37によって画面がスクロールされ、808の部分に移動されたものとする。また、ここでは、図8で示した10枚の地図ブロックが済に配信されている。808の部分を示

す地図情報はまだ配信されていないので、D-5及びD-6の地図ブロックが配信されることとなる。

【0036】また、車載端末30の操作手段37に検索条件入力手段を設け、高速道路を優先的に考慮するルート探索方法、一般道路を優先的に考慮するルート探索方法等を選択することができるようにすることが好ましい。

(第2の実施形態) 図1に示す構成を利用した第2の実施形態について図3を用いて以下に説明する。図3は、配信センタサーバ20における地図情報の配信の手順を示したフロー図である。図3の手順は、配信センタサーバ20では、記憶手段24に記憶されたメインプログラムにしたがって制御手段21が実行し、車載端末30では、車載端末30の記憶手段34に記憶されたメインプログラムにしたがって制御手段31が実行することとなる。

【0037】第2の実施形態では、配信センタサーバ20と車載端末30とは常に接続を維持しているわけではなく、必要な場合のみ車載端末30が配信センタサーバ20に接続して、その度毎に、地図情報の配信を受ける手順になっている。最初に、車載端末30は、配信センタサーバへアクセスし、接続要求信号を送信し、配信センタサーバ20はこれを受信し(ステップ301)、車載端末30との接続を維持する(ステップ302)。

【0038】次に、車載端末30の操作手段37によって、出発地及び目的地を入力し、検索条件が入力されると、ステップ303で出発地及び目的地が設定され、次にステップ304で探索条件が設定される。次に、配信センタサーバ20は、設定された出発地から目的地までのルートを探検し、そのルートを表示するために必要となる地図情報を記録手段24の地図情報DB27から特定する(ステップ305)。特定される地図情報は、前述した第1の実施形態と同様である。

【0039】次に、配信センタサーバ20は、特定された地図情報を配信する場合の料金を記憶手段24の料金設定DB27の情報に基づいて決定し、車載端末30へ送信する(ステップ306)。車載端末30では、送信された料金を表示手段38で表示する等して確認し、配信の意志がある旨又は配信の意志のない旨を表す購入情報を配信センタサーバ20へ送信する。購入不要である旨の情報を受信した場合にはステップ309へ進み、接続をOFFして(ステップ309)、一連の作業を終了する。

【0040】配信センタサーバ20では、ステップ307で配信要求があるか否かの判断を行い、配信要求がある場合には、ステップ308へ進んで、特定された地図情報を車載端末30へ配信する。次に、配信センタサーバ20は、車載端末30との接続をOFFし(ステップ309)、一連の作業を終了する。

(第3の実施形態) 図1に示す構成を利用した第3の実

施形態について図4を用いて以下に説明する。図4は、配信センタサーバ20等における地図情報の配信の手順を示したフロー図である。図4の手順は、配信センタサーバ20では、記憶手段24に記憶されたメインプログラムにしたがって制御手段21が実行し、車載端末30では、車載端末30の記憶手段34に記憶されたメインプログラムにしたがって制御手段31が実行することとなる。

【0041】第3の実施形態では、走行中にルート外れが生じた場合に、再度ルートを探検し、探検したルートに対応した地図情報の配信が行われる。第3の実施形態では、事前に前述した第1の実施形態に基づいて、図8に示した10枚の地図ブロックとルート情報が配信センタサーバ20から車載端末30へ送信されて、車載端末20の記憶手段34に記憶されており、記憶された地図情報に基づいて、ナビゲーションシステムが動作しているものとする。

【0042】最初に、車載端末30は、車の走行開始等と共に、配信センタサーバへアクセスし、接続要求信号を送信し(ステップ401)、配信センタサーバ20はこれを受信し(ステップ451)、車載端末30との接続を維持する(ステップ452)。その後、配信センタサーバ20は、車載端末30からの要求待ちの状態を継続する(ステップ453)。

【0043】車載端末30では、ルート外れがあるか否かを常に監視している(ステップ402)。ここで、車載端末30の位置検出手段35によって、現在位置を確認しながら、配信センタサーバ20から受信した地図情報及びルート情報に基づいてナビゲーションが動作していた時に、ルート外れが発生したものとする。図14に、ルート外れが生じた場合の一例を示す。図14において、出発地801、目的地802、ルート803、及び配信された10枚の地図ブロックは、第1の実施形態と同様である。ここで、車の現在位置を805として示す。図14に示したように、現在位置805のルート外れが車載端末30によって発見されると、ステップ402から403へ進み、ルート外れ情報及び現在位置情報が配信センタサーバ20へ送信される。

【0044】配信センタサーバ20は、ルート外れ情報を受信すると、ステップ453からステップ454へ進み、受信した現在位置情報及び目的地情報又は今までのルート803に基づいて、ルートの再探索を行う。例えば、図14の点線で示す809のような新ルートが探索されたものとする。新ルートに対応して新たに必要となるB-6、C-5、C-6、D-3及びD-4の5枚の地図ブロックが特定される。

【0045】次に、配信センタサーバ20は、特定された5枚の地図ブロックを配信する場合に必要な料金を料金設定DB26に基づいて計算して、車載端末30へ送信する(ステップ455)。車載端末30では、送

信された料金を表示手段38で表示し(ステップ404)、配信の意志がある旨又は配信の意志がない旨を表す購入情報を配信センタサーバ20へ送信する(ステップ405)。

【0046】配信センタサーバ20では、ステップ456で購入要求があるか否かの判断を行い、購入要求がある場合には、ステップ457へ進んで、前述した合計5枚の地図情報及び新ルート情報等を車載端末30へ配信する。車載端末30では、新たに5枚の地図情報及び新ルート情報を受信し(ステップ406)、受信した情報に基づいて、ナビゲーションを続行する。また、本実施形態では、走行中は常に配信センタサーバ20と車載端末30との接続が維持されていることから、ルート外れが生じる毎に、上述したステップが繰り返され、新たな地図情報及びルート情報の配信を受けることが可能となる。即ち、ステップ407で、車載端末30でのナビゲーションの操作が終了したか否かが判断され、終了していない場合には、ステップ402へ戻って、再度ルート外れが監視される。

【0047】また、ナビゲーションの操作が終了した場合にはステップ407から408へ進み、配信センタサーバ20へ操作終了情報が送信される。配信センタサーバ20では、車載端末30からの操作終了情報が受信されたか否かが判断され(ステップ458)、操作終了情報が受信されるまで、ステップ453へ戻って、車載端末30からの次に要求待ちの状態を維持する。

【0048】ステップ458で、操作終了情報を受信した場合には、接続をOFFして(ステップ459)、一連の手順を終了する。

(第4の実施形態)図1に示す構成を利用した第4の実施形態について図5を用いて以下に説明する。図5は、配信センタサーバ20における地図情報の配信の手順を示したフロー図である。図5の手順は、配信センタサーバ20では、記憶手段24に記憶されたメインプログラムにしたがって制御手段21が実行し、車載端末30では、車載端末30の記憶手段34に記憶されたメインプログラムにしたがって制御手段31が実行することとなる。

【0049】第4の実施形態では、配信センタサーバ20と車載端末30とは常に接続を維持しているわけではなく、必要な場合のみ車載端末30が配信センタサーバ20に接続して、その度毎に、地図情報の配信を受ける構成になっている。第4の実施形態では、走行中にルート外れが生じた場合に、再度ルートを探索し、探索したルートに対応した地図情報の配信が行われる。図4の実施形態では、事前に前述した第2の実施形態に基づいて、図10に示した10枚の地図ブロックとルート情報が配信センタサーバ20から車載端末30へ送信されて、車載端末20の記憶手段34に記憶されており、記憶された地図情報に基づいて、ナビゲーションシステム

が動作しているものとする。

【0050】最初に、車載端末30は、ルート外れがあるか否かを常に監視している(ステップ501)。ここで、車載端末30の位置検出手段35によって、現在位置を確認しながら、配信センタサーバ20から受信した地図情報及びルートに基づいてナビゲーションが動作していた時に、ルート外れが発生したものとする。図14に示したように、現在位置805のルート外れが車載端末30によって発見されると、ステップ501からステップ502へ進み、接続要求、ルート外れ情報、現在位置情報、及び目的地情報が、配信センタサーバ20へ送信される。

【0051】配信センタサーバ20は、接続要求とルート外れ情報を受信すると(ステップ552)、車載端末30と接続を維持し(ステップ552)、受信した現在位置情報及び目的地情報に基づいて、ルートの再探索を行う(ステップ553)。例えば、図14の点線で示す809のような新ルートが探索されたものとする、新ルートに対応して新たに必要となるB-6、C-5、C-6、D-3及びD-4の5枚の地図ブロックが特定される。

【0052】次に、配信センタサーバ20は、特定された5枚の地図ブロックを配信する場合に必要な料金を料金設定DB26に基づいて計算して、車載端末30へ送信する(ステップ554)。車載端末30では、送信された料金を表示手段38で表示し(ステップ503)、配信の意志がある旨又は配信の意志のない旨の購入情報を配信センタサーバ20へ送信する(ステップ504)。

【0053】配信センタサーバ20では、ステップ555で購入要求があるか否かの判断を行い、購入要求がある場合には、ステップ556へ進んで、前述した合計5枚の地図情報及び新ルート情報等を車載端末30へ配信する(ステップ556)。その後接続をOFFして一連の動作を終了する。また、配信が不要である旨の情報を受信した場合にも、ステップ557へ進み接続をOFFして、一連の動作を終了する。

【0054】車載端末30では、新たに5枚の地図ブロック及び新ルート情報を受信し(ステップ505)、受信した情報に基づいて、ナビゲーションを続行する。また、本実施形態では、走行中に再度ルート外れが生じた場合には、再度配信センタサーバ20に接続して、新ルート探索と新地図情報の配信を受けることとなる。

(第5の実施形態)図1に示す構成を利用した第5の実施形態について図6を用いて以下に説明する。図6は、配信センタサーバ20における地図情報の配信の手順を示したフロー図である。図6の手順は、配信センタサーバ20では、記憶手段24に記憶されたメインプログラムにしたがって制御手段21が実行し、車載端末30では、車載端末30の記憶手段34に記憶されたメイン

ログラムにしたがって制御手段31が実行することとなる。

【0055】第5の実施形態では、走行中にルート上の渋滞情報が発見された場合に、再度ルートを探査し、探索したルートに対応した地図情報の配信が行われる。また、第5の実施形態では、事前に前述した第1の実施形態に基づいて、図10に示した10枚の地図ブロックとルート情報が配信センタサーバ20から車載端末30へ送信されて、車載端末20の記憶手段34に記憶されており、記憶された地図情報に基づいて、ナビゲーションシステムが動作しているものとする。

【0056】最初に、車載端末30は、車の走行開始等と共に、配信センタサーバへアクセスし、接続要求信号を送信し（ステップ601）、配信センタサーバ20はこれを受信し（ステップ651）、車載端末30との接続を維持する（ステップ652）。配信センタサーバ20は、その後の、交通情報入手手段23から渋滞に関する情報を受信しつつ、最初に車載端末30のために設定したルート上に渋滞が発生するかを常に監視している（ステップ653）。ステップ653で渋滞が発見された場合には、ステップ654へ進み、渋滞を避けたルートが再度探索される（ステップ654）。

【0057】図15に、渋滞が発生した場合の一例を示す。図15において、出発地801、目的地802、ルート803、及び配信された10枚の地図ブロックは、第1の実施形態と同様である。ここで、車の現在位置を805として示す。図15に示したように、ルート803上の矢印810の区間で渋滞が発生していることを、交通情報入手手段23によって検出したものとする。配信センタサーバ20は、810の渋滞情報に基づいて、ルートの再探索を行う。例えば、図15の点線で示す811のような新ルートが探索されたものとする。新ルートに対応して新たに必要となるB-2及びB-3の2枚の地図ブロックが特定される。

【0058】次に、配信センタサーバ20は、特定された2枚の地図ブロックを配信する場合に必要な料金を料金設定DB26に基づいて計算して、車載端末30へ送信する（ステップ655）。車載端末30では、送信された料金を表示手段38で表示し（ステップ602）、配信の意志がある旨又は配信の意志のない旨の購入情報を配信センタサーバ20へ送信する（ステップ603）。

【0059】配信センタサーバ20では、ステップ656で購入要求があるか否かの判断を行い、購入要求がある場合には、ステップ657へ進んで、前述した合計2枚の地図ブロック及び新ルート811の情報を車載端末30へ配信する。なお、既に配信されている地図ブロックは、再度配信されない。車載端末30では、新たに2枚の地図ブロック及び新ルート情報を受信し（ステップ606）、受信した情報に基づいて、ナビゲーションを

続行する。また、本実施形態では、走行中は常に配信センタサーバ20と車載端末30との接続が維持されていることから、渋滞情報が発見される毎にルート外れが生じる毎に、上述したステップが繰り返され、新たな地図情報の配信を受けることが可能となる。即ち、ステップ605で、車載端末30でのナビゲーションの操作が終了したか否かが判断され、終了していない場合には、ステップ602へ戻って、新ルートに関する情報が送信されるのを待機することとなる。

【0060】また、ステップ605で、ナビゲーションの操作が終了した場合にはステップ606へ進み、配信センタサーバ20へ操作終了情報が送信される。配信センタサーバ20では、車載端末30からの操作終了情報が受信されたか否かが判断され（ステップ658）、操作終了情報が受信されるまで、ステップ653へ戻って、車載端末30からの要求待ちの状態を維持する。

【0061】ステップ658で、操作終了情報を受信した場合には、接続をOFFして（ステップ659）、一連の手順を終了する。本実施形態では、配信センタサーバ20側で、渋滞情報を発見する例を示したが、車載端末30の交通情報入手手段33によって渋滞情報を入手して、新ルートが必要であると判断し、現在位置情報、目的地情報、及び渋滞情報を車載端末30から配信センタサーバ20へ送信し、配信センタサーバ20において新ルートの探索を行い、新ルートとそれに必要な地図情報を車載端末30に配信するような手順とすることも可能である。

（第6の実施形態）図1に示す構成を利用した第6の実施形態について図7を用いて以下に説明する。図7は、配信センタサーバ20における地図情報の配信の手順を示したフロー図である。図7の手順は、配信センタサーバ20では、記憶手段24に記憶されたメインプログラムにしたがって制御手段21が実行し、車載端末30では、車載端末30の記憶手段34に記憶されたメインプログラムにしたがって制御手段31が実行することとなる。

【0062】第6の実施形態では、走行中にルート上の渋滞情報が発見される毎に、配信センタサーバ20へアクセスして、再度ルートを探査し、探索したルートに対応した地図情報の配信が行われる。第6の実施形態では、事前に前述した第2の実施形態に基づいて、図10に示した10枚の地図ブロックとルートが配信センタサーバ20から車載端末30へ送信されて、車載端末20の記憶手段34に記憶されており、記憶された地図情報に基づいて、ナビゲーションシステムが動作しているものとする。

【0063】最初に、車載端末30は、交通情報入手手段33から渋滞に関する情報を受信しつつ、現在設定されているルート上に渋滞が発生しないかを監視する（ステップ701）。ステップ701で渋滞が発見された場

合には、ステップ702へ進み、車載端末30から配信センタサーバ20へ、接続要求、渋滞情報、現在位置情報及び目的地情報が送信される。

【0064】配信センタサーバ20は、受信した渋滞情報に基づいて、ルートの再探索を行う（ステップ753）。例えば、図15の点線で示す811のような新ルートが探索されたものとする。新ルートに対応して新たに必要となるB-2及びB-3の2枚の地図ブロックが特定される。次に、配信センタサーバ20は、特定された2枚の地図ブロックを配信する場合に必要な料金を料金設定DB26に基づいて計算して、車載端末30へ送信する（ステップ754）。

【0065】車載端末30では、送信された料金を表示手段38で表示し（ステップ703）、配信の意志がある旨又は配信の意志のない旨の購入情報を配信センタサーバ20へ送信する（ステップ704）。配信センタサーバ20では、ステップ755で購入要求があるか否かの判断を行い、購入要求がある場合には、ステップ756へ進んで、前述した合計2枚の地図ブロック及び新ルート811の情報を車載端末30へ配信する。送信後、車載端末30との接続をOFFして（ステップ757）、一連の手順を終了する。

【0066】車載端末30では、新たに2枚の地図ブロック及び新ルート情報を受信し（ステップ705）、受信した情報に基づいて、ナビゲーションを続行する。また、本実施形態では、必要な場合にのみ、配信センタサーバ20と車載端末30との接続が成立することから、渋滞情報が発見される毎に、車載端末30から配信センタサーバ20へ接続が成されて、渋滞を回避した、新たな地図情報の配信を受けることが可能となる。

【0067】本実施形態では、車載端末30側で、渋滞情報を発見する例を示したが、配信センタサーバ20の交通情報入手手段23によって渋滞情報を入手して、新ルートが必要であると判断した場合に、配信センタサーバ20から車載端末30へ接続を行い、渋滞を回避した新ルート及びそれに必要な新地図情報の配信を申し出るように構成することも可能である。

【0068】上記の説明では、ルート外れによる再ルート探索と、渋滞情報による再ルート探索を分けて説明したが、並列的に動作させることも可能である。

【0069】

【発明の効果】車載端末が、地図情報又はルートに関する情報の配信を効率的に受けることができる。また車載

端末が、最新の地図情報を有していなくても、最新の地図情報の配信を受けることによって、最新の地図情報に基づくナビゲーションを行うことができる。

【0070】さらに車載端末が、出発地と目的地とを結ぶルート探索機能を有していなくても、ルート情報の配信を受けることができるので、受信したルート情報に基づくナビゲーションを行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の地図情報配信方法及びシステムを実施するための構成の概要を示す図である。

【図2】本発明の第1の実施形態に係わる地図情報配信方法及びシステムにおける手順を示すフロー図である。

【図3】本発明の第2の実施形態に係わる地図情報配信方法及びシステムにおける手順を示すフロー図である。

【図4】本発明の第3の実施形態に係わる地図情報配信方法及びシステムにおける手順を示すフロー図である。

【図5】本発明の第4の実施形態に係わる地図情報配信方法及びシステムにおける手順を示すフロー図である。

【図6】本発明の第5の実施形態に係わる地図情報配信方法及びシステムにおける手順を示すフロー図である。

【図7】本発明の第6の実施形態に係わる地図情報配信方法及びシステムにおける手順を示すフロー図である。

【図8】配信される地図情報の一例を示す図である。

【図9】案内情報の一例を示す図である。

【図10】配信される地図情報の他の例を示す図である。

【図11】配信される地図情報の他の例を示す図である。

【図12】配信される地図情報の他の例を示す図である。

【図13】スクロールによって配信される地図情報の他の例を示す図である。

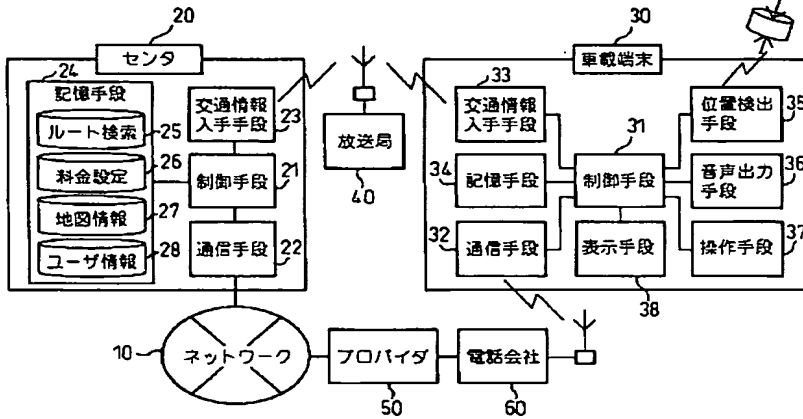
【図14】ルート外れによって配信される地図情報の一例を示す図である。

【図15】渋滞情報によって配信される地図情報の一例を示す図である。

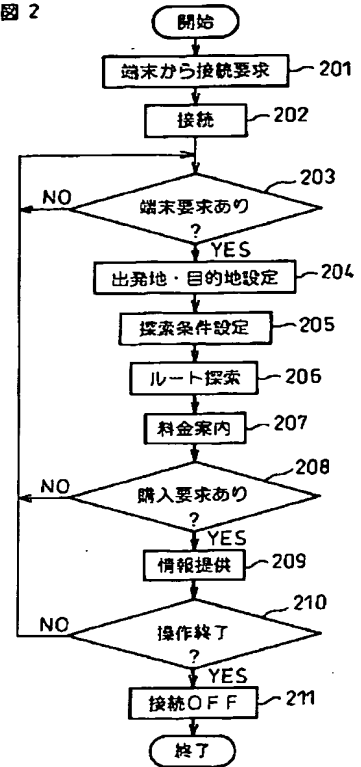
【符号の説明】

- 10…ネットワーク
- 20…配信センタサーバ
- 30…車載端末
- 40…放送局
- 50…プロバイダ
- 60…電話会社

【図1】

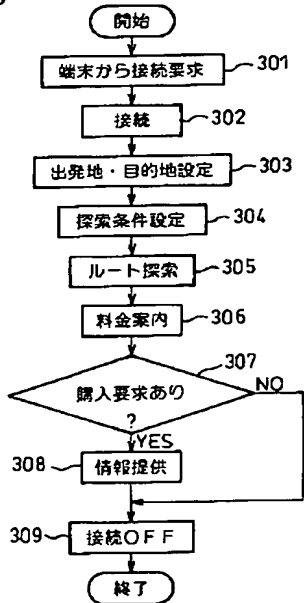


【図2】



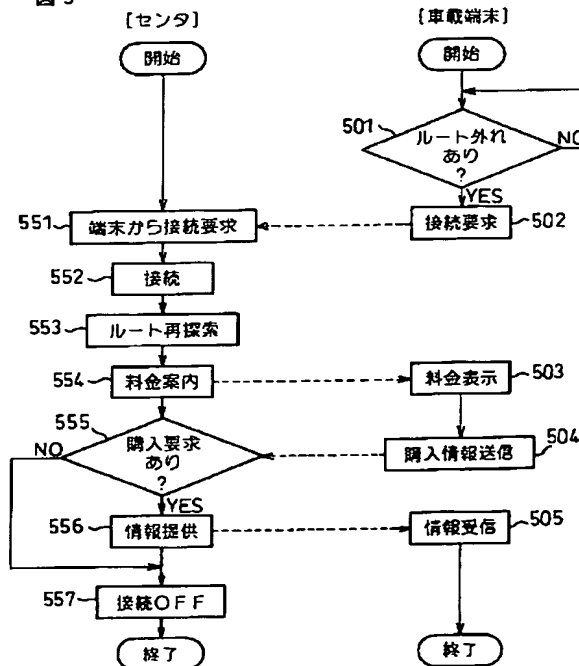
【図3】

図3

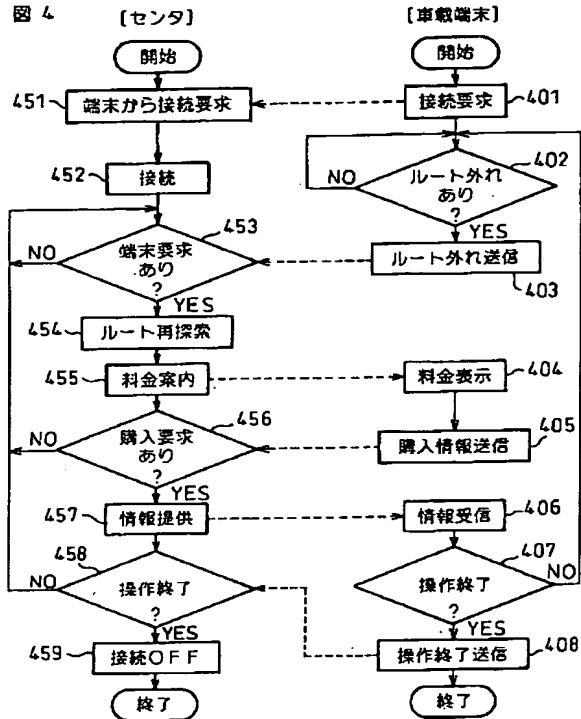


【図5】

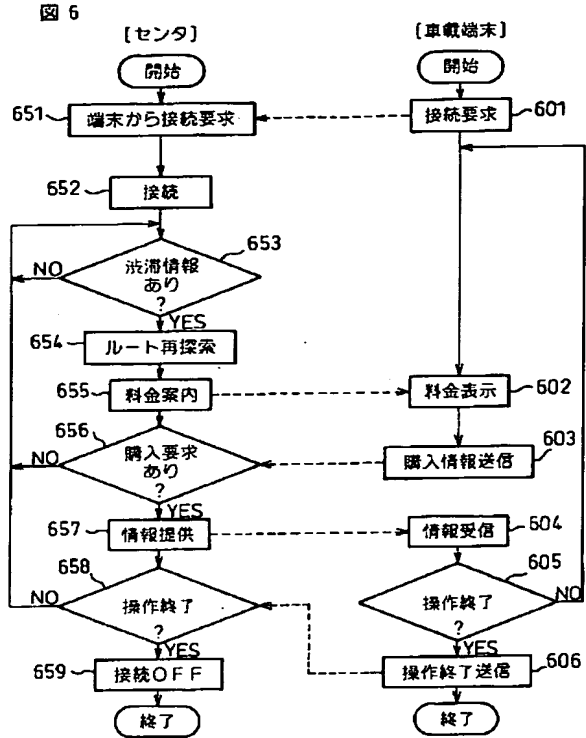
図5



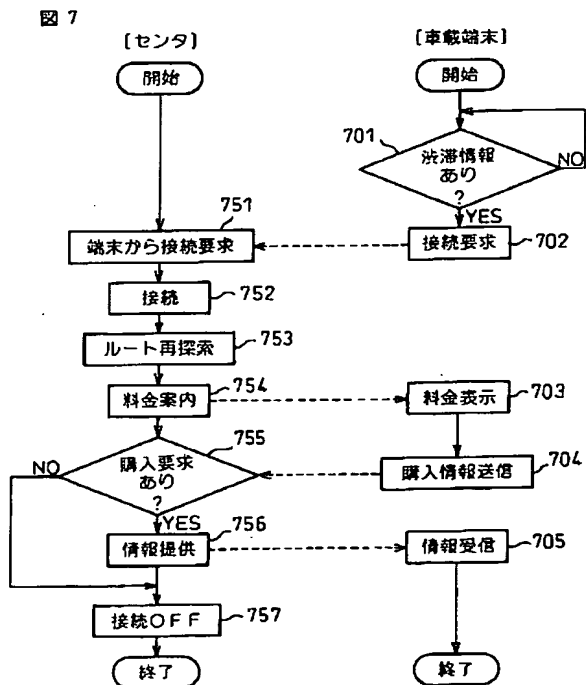
【図4】



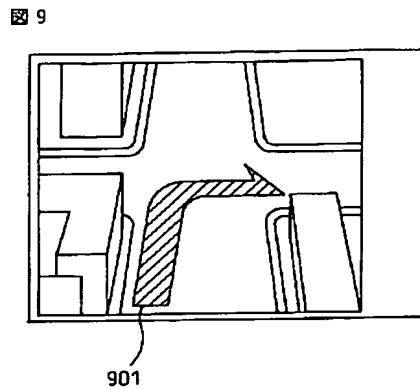
【図6】



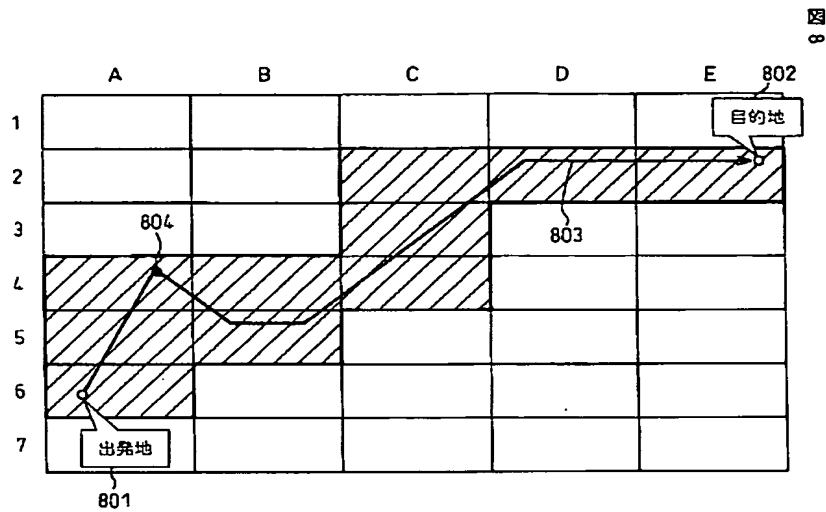
【図7】



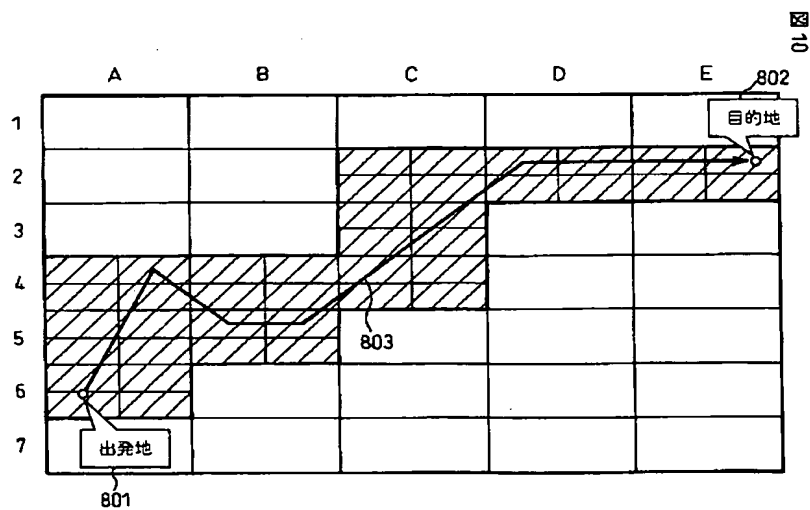
【図9】



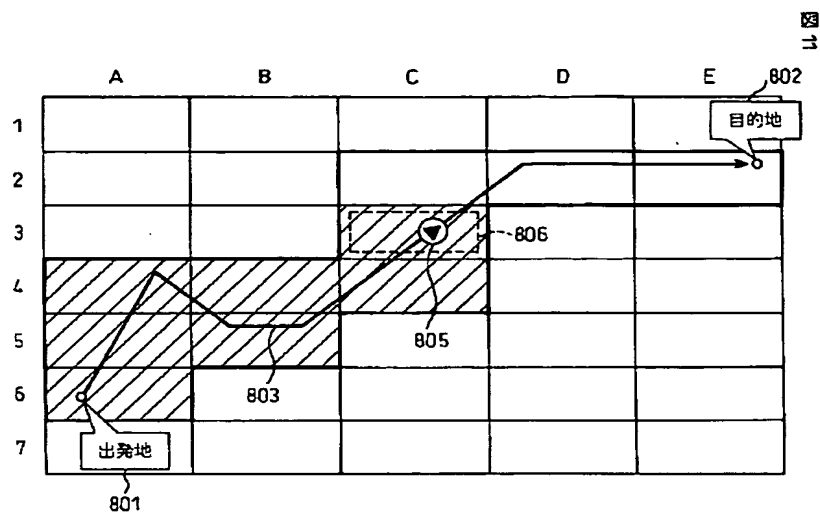
【図 8】



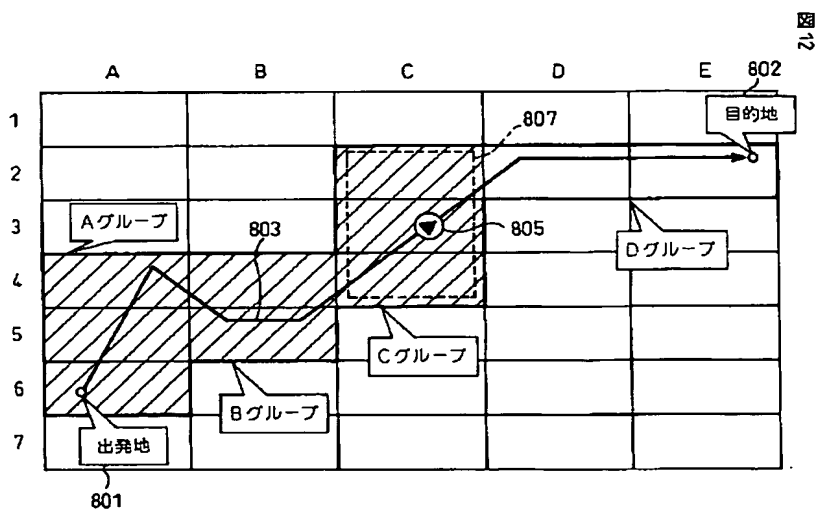
【図 10】



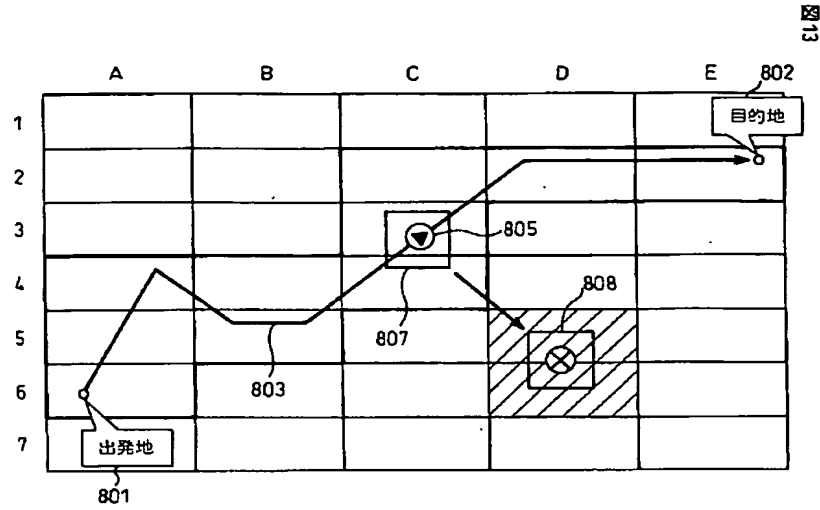
【図11】



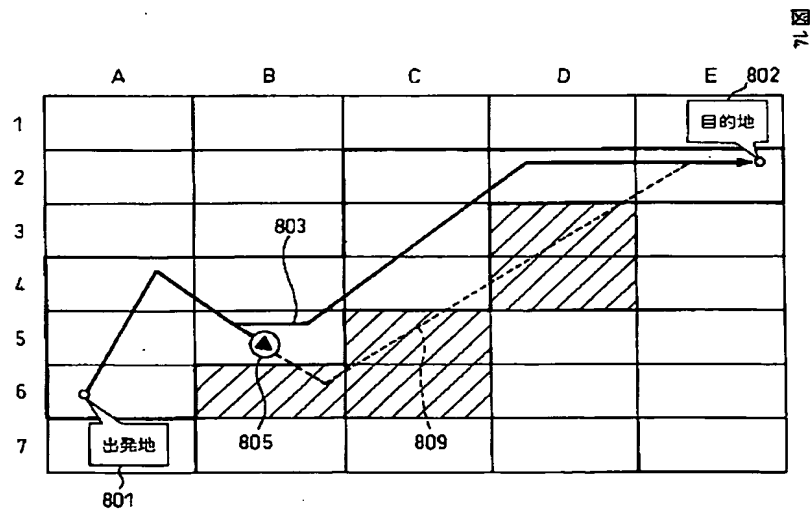
【図12】



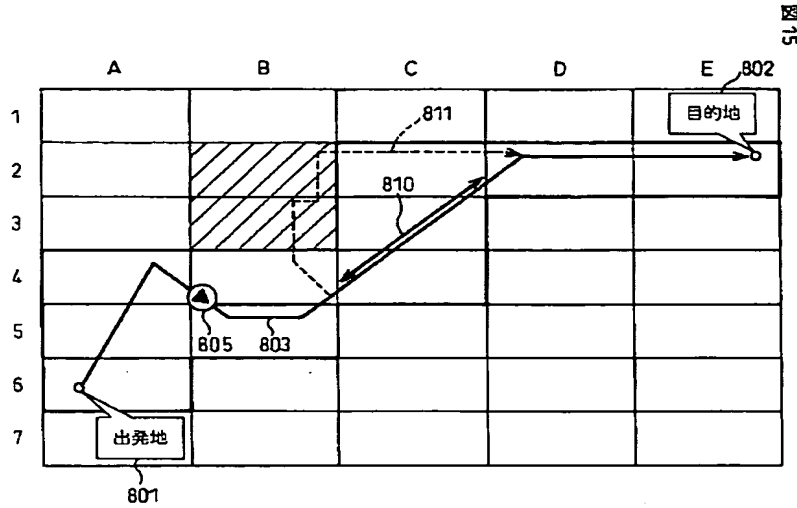
【図 13】



【図 14】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 三野 修
兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号
富士通テン株式会社内

(72)発明者 谷本 泰彦
兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号
富士通テン株式会社内

Fターム(参考) 2C032 HB05 HB22 HB25 HC08 HC25
HC27 HD07 HD13 HD16
2F029 AA02 AB07 AB13 AC02 AC08
AC09 AC14 AC18 AD07
5B049 BB00 CC36 EE31 FF04
5H180 AA01 BB05 CC12 EE02 EE10
FF05 FF12・FF13 FF22 FF25
FF27 FF33 FF36